

# JICA 課題別研修参加国の測量・地理空間情報分野 における課題と今後の支援

地理空間情報室 研究員 田中 成美

## 1. 背景・目的

途上国における急速かつ著しい都市化、スマートシティの推進に向けた取組の開始等様々な社会の変化によって、特にアジア地域における測量・地理空間情報分野の ODA は年々重要度を増している。

当協会が JICA 筑波から受託した課題別研修「国家基準点管理の効率化と利活用」コース(以下、「本コース」と記す。)は、測量・地理空間情報分野における ODA の一つである。また、研修メニューを通じて日本が有する技術・知識を体系的に伝えられるだけでなく、研修参加国の現場で働く職員の意見を直接聴くことができる非常に貴重な機会である。

本稿は、2021 年度に実施した本コースの参加 4 カ国における現場レベルの課題を明らかにし、今後の測量・地理空間情報分野における ODA 支援メニューを考察することを目的として取りまとめた。

## 2. 本コースの概要

本コースは、自国に適した国家基準点(特に電子基準点)の運営・維持管理のあり方とその利活用方を策定・展開できる人材の育成を目指す技術研修であり、測量や地理空間情報に係る機関の中堅職員が研修員として参加する。本来であれば研修員を日本に招き、主に国土交通省国土地理院(茨城県つくば市)を舞台に 4~6 週間かけて講義・視察・実習を行うプログラムを組んでいる(写真 1,2 参照)が、2020 年度以降は COVID-19 感染拡大の影響により、訪日を伴わずそれぞれの自国から Web 会議システムや e-learning システムを利用する遠隔での研修を余儀なくされている。そのような状況下で、2021 年度は 4 カ国 5 名(バングラデ

シュから 2 名、カンボジア・タイ・ベトナムから各 1 名)の研修員が参加し、レポート作成やプレゼンテーション、日本の専門家とのオンラインディスカッション等を通じた能力向上を図った。



写真 1(上),2(下) 訪日研修時の実習の様子  
(2018 年度、(株)トプコン提供)

## 3. 考察方法

4 カ国・5 名の研修員が英文で作成したインセプション

ンレポート、ウィークリーレポート及び最終プレゼンテーション資料の内容から、必要な情報を抽出し、以下(1)～(3)のとおりテーマ別及び研修参加国別に整理し、考察を行う。

(1) 課題と目標 (4 項)

研修開始前のインセプションレポートから情報を抽出・整理した。

(2) 自身がこれから推進したいプロジェクト(課題解決の方策) (5 項)

研修終了後に作成する最終プレゼンテーションから情報の抽出・整理、また(1)で示した課題の解決にどのような効果が見込まれるか考察した。

(3) 日本への要望・期待 (6 項)

研修中に作成するウィークリーレポートから抽出・整理した情報及び(1),(2)の内容を踏まえ、ODA 支援メニューの考察を行った。

なお 4～6 項で抽出・整理された情報は、国及び所属組織を代表するものではなく、あくまでも研修員個人としての意見であることに注意されたい。また、バングラデシュの情報に関しては、2 名の研修員の記述をまとめたものとなる。

4. 課題と目標

「現在認識している課題」及び「将来の目標・展望(個人的または組織的)」について、それぞれ下表のとおり整理した。

(1) 現在認識している課題

バングラデシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同国で採用する地球座標系が最新の成果によらず、ITRF2008 のままである</li> <li>・予算が限られており、基準点の定期的な改測が難しい</li> <li>・精密なジオイドモデルが存在しない</li> </ul>
カンボジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技術力、電子基準点、測量機器が不足している</li> <li>・自然災害、人為的開発行為によって基準点の維持管理が困難</li> <li>・測量に関する法律が未整備であり、効率的な保守が行えない</li> </ul>

タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子基準点運営に係る不具合(ケーブルの破損、インターネット接続の不調、特定地域の電力不安定、動物による損傷等)</li> <li>・国内の関係機関によって使用している座標系が異なる</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準点管理方法が統一されていない</li> <li>・高い山の上に設置しているゼロオーダー基準点に関しては、設置から長期間経過している上、設置場所までの道程が危険であるために保守や修繕が難しく、多数の基準点が使用不可能となっている</li> </ul>

(2) 将来の目標・展望(個人的または組織的)

バングラデシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国全体をカバーする電子基準点網の高密度化による高精度な位置情報サービスの提供</li> <li>・既存の基準点の近代化</li> <li>・精密なジオイドモデルの作成</li> </ul>
カンボジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高精度の筆界整備による土地紛争の減少、登記手続きの加速</li> <li>・国内における測量分野の成長への貢献</li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子基準点網の運用・管理における分析・課題解決のための AI システムの導入</li> <li>・電子基準点網の利活用による各種アプリケーションへの貢献</li> <li>・座標系に係る組織規定の修正による関係機関の使用座標系の統一</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電子基準点の 100 局追加設置</li> <li>・電子基準点網のデータを利用したアプリケーション(物流、輸送、航行等)の構築・開発</li> <li>・電子基準点網の維持管理及び交換保守・制御、データ処理センターの運用手順等の標準を確立</li> </ul>

5. 課題解決の方策

「自身がこれから推進したいプロジェクト」は以下のとおりである。基本的に、これらは提示された課題に対して研修員自身が取り組むべき課題解決の方策として提案されているものと考えられる。

バングラデシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>最新の ITRF への対応</li> <li>新たなジオイドモデルの制定</li> </ul> ⇒正確な測量の基準を持つことにより、インフラ整備等の効率化を実現
カンボジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>所属機関における新たな電子基準点の設置</li> </ul> ⇒国・自治体における地籍測量等の基礎調査の迅速化に寄与
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子基準点網の運用・管理のためのスマートシステムの開発</li> </ul> ⇒より便利かつ効率的な電子基準点網の運用及びデータ提供を実現
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子基準点網を利用したプレート運動監視と地盤沈下の評価</li> </ul> ⇒プレート運動監視と地盤沈下評価の両方を行えるサイトの構築により、業務の効率化に寄与

## 6. 日本への要望・期待

### (1) 個別の意見

バングラデシュ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITRF2008 から最新の成果へ変換する方法を知りたい</li> <li>精密なジオイドモデルの作成に係る専門家の協力を得たい</li> </ul>
カンボジア	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本の測量法のような法律を制定したいので、協力を得たい</li> <li>電子基準点網データを配信するデータセンターを設立したいので、協力を得たい</li> </ul>
タイ	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子基準点網に関する日本の経験（トラブル事例・解決策等）を知りたい</li> </ul>
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本における電子基準点網の遠隔管理・操作技術を学びたい</li> </ul>

### (2) 分類

以上の個別の意見は、2 種類に大別できる。

バングラデシュ・カンボジアは、座標系の近代化や電子基準点の適切な設置、法制度の整備等の基礎的な要素の構築・強化を必要としている。ただし、予算が制限されていること等も鑑み、各国の事情を詳細に理解した上での支援が求められる。

タイ・ベトナムに関しては、維持管理・利活用の面で支援の余地がある。まずは研修等で、日本における様々な事例紹介やデモンストレーションを行い、各国での運用イメージを醸成することが重要であると考えらる。

## 7. まとめ

バングラデシュ・カンボジアは、国家予算や測量に必要な機器・設備の物理的な不足がある一方、タイ・ベトナムについては、主に基準点の維持管理に課題を抱えている。各国の課題のレベルは、2021 年に OECD が発表した DAC リストにおける位置付けと概ね整合している。（バングラデシュ・カンボジアは後発開発途上国、ベトナムは低中所得国、タイは中高所得国）

各々の将来の目標・展望及びこれから推進したいプロジェクトについては、いずれも現状の課題を解決に導くものであり、中には電子基準点網データユーザーの課題を解決するための分析システムを開発する等、日本でも実現されていないような新しい取組も見受けられた。

本コースに限ることではないが、一般に JICA 課題別研修に参加する研修員は、現地機関の将来を担う優秀な人材である。彼らの思いに応えながら継続的に支援ができるよう、日本側も支援メニューをニーズや必要性に応じて柔軟に変えていかなければならない。今後も様々な声に耳を傾け、日本に何が求められているのかを考え続けたい。

本稿は、2021 年度に実施した「課題別研修『国家基準点管理の効率化と利活用』」（発注機関：JICA 筑波）の実施結果をもとに取りまとめたものである。